



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

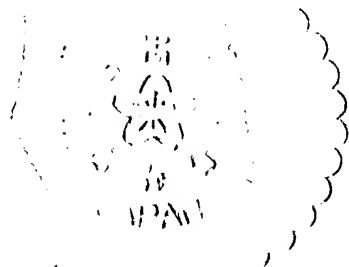
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   4 月   7 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 1 0 2 5 9 6  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 1 0 2 5 9 6 ]

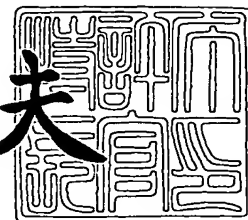
出   願   人            パイオニア株式会社  
Applicant(s):



2 0 0 3 年 1 2 月 2 4 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号   出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 6 7 6 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 57P0614

【提出日】 平成15年 4月 7日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G09G 5/00

【発明の名称】 表示画面の焼付防止装置及び焼付防止方法

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県袋井市鷺巣字西ノ谷 1 5 番地の 1 パイオニア株式会社内

【氏名】 岡野 章廣

【特許出願人】

【識別番号】 000005016

【氏名又は名称】 パイオニア株式会社

【代理人】

【識別番号】 100079119

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤村 元彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 016469

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006557

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 表示画面の焼付防止装置及び焼付防止方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像表示装置の表示画面の焼き付きを防止する表示画面の焼付防止装置であって、

入力画像信号に対してぼかし処理を施すぼかし処理手段と、

前記ぼかし処理の施された前記入力画像信号に対して輝度レベルの明暗を反転する処理を施すことにより焼付防止画像信号を生成する明暗反転手段と、を有することを特徴とする表示画面の焼付防止装置。

【請求項 2】 前記ぼかし処理手段は、前記表示画面の各画素に対応した前記入力画像信号に基づく画素データをN行×M列の単位画素ブロック毎に量子化する量子化器であることを特徴とする請求項 1 記載の表示画面の焼付防止装置。

【請求項 3】 前記単位画素ブロックの大きさを前記入力画像信号のフィールド毎に変更する制御手段を含むことを特徴とする請求項 2 記載の表示画面の焼付防止装置。

【請求項 4】 前記入力画像信号に基づいて表示される表示物体の前記表示画面内での表示位置を時間経過に伴って推移させるべき処理を前記焼付防止画像信号に対して施す表示位置変更手段を更に備えたことを特徴とする請求項 1 記載の表示画面の焼付防止装置。

【請求項 5】 画像表示装置の表示画面の焼き付きを防止する表示画面の焼付防止方法であって、

入力画像信号に対してぼかし処理を施すぼかし処理行程と、

前記ぼかし処理の施された前記入力画像信号に対して輝度レベルの明暗を反転する処理を施すことにより焼付防止画像信号を生成する明暗反転行程と、を有することを特徴とする表示画面の焼付防止方法。

【請求項 6】 前記ぼかし処理行程は、前記入力画像信号に基づく前記表示画面の各画素に対応した画素データをN行×M列の単位画素ブロック毎に量子化する量子化処理行程であることを特徴とする請求項 5 記載の表示画面の焼付防止方法。

【請求項 7】 前記単位画素ブロックの大きさを前記入力画像信号のフィールド毎に変更する制御行程を含むことを特徴とする請求項 6 記載の表示画面の焼付防止方法。

【請求項 8】 前記入力画像信号に基づいて表示される表示物体の前記表示画面内での表示位置を時間経過に伴って推移させるべき処理を前記焼付防止画像信号に対して施す表示位置変更行程を更に含むことを特徴とする請求項 5 記載の表示画面の焼付防止方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像表示装置の表示画面の焼き付きを防止する焼付防止装置及び焼付防止方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

CRT (Cathode Ray Tube)、プラズマディスプレイパネルの如き蛍光体の励起に伴う発光現象を利用して表示を行う表示デバイスにおいては、長時間連続して静止画像を表示しつづけると、蛍光体が劣化していわゆる焼き付きを起こす。このような焼き付きを防止すべく、画像信号によって表される輝度の明暗を反転させて表示する(例えば、特許文献 1 参照)等の処置がとられている。

【0003】

しかしながら、各色の蛍光体の経年変化の影響により、上記の如く輝度の明暗を反転させて表示させるだけでは完全に焼き付きを防止することが困難であった。

【0004】

【特許文献 1】

特開平 08-248935 号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、かかる問題を解決すべく為されたものであり、表示画面の焼き付き

を効果的に防止させることができる表示画面の焼付防止装置及び焼付防止方法を提供することを目的とする。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項1記載による表示画面の焼付防止装置は、画像表示装置の表示画面の焼き付きを防止する表示画面の焼付防止装置であって、入力画像信号に対してぼかし処理を施すぼかし処理手段と、前記ぼかし処理の施された前記入力画像信号に対して輝度レベルの明暗を反転する処理を施すことにより焼付防止画像信号を生成する明暗反転手段と、を有する。

#### 【0007】

又、請求項5記載による表示画面の焼付防止方法は、画像表示装置の表示画面の焼き付きを防止する表示画面の焼付防止方法であって、入力画像信号に対してぼかし処理を施すぼかし処理行程と、前記ぼかし処理の施された前記入力画像信号に対して輝度レベルの明暗を反転する処理を施すことにより焼付防止画像信号を生成する明暗反転行程と、を有する。

#### 【0008】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施例を図面を参照しつつ詳細に説明する。

図1は、本発明による焼付防止装置を搭載した画像表示装置の概略構成を示す図である。

図1において、表示デバイス10は、例えばCRT(Cathode Ray Tube)、又はプラズマディスプレイパネル等からなり、その1画面( $n$ 行 $\times$  $m$ 列)内には、図2に示す如き画素 $G(1,1) \sim G(n,m)$ が配置されている。画素 $G(1,1) \sim G(n,m)$ の各々は、実際には、赤色発光を担う赤色画素 $G_R$ 、緑色発光を担う緑色画素 $G_G$ 、及び青色発光を担う青色画素 $G_B$ の如き3つの画素の組み合わせからなる。

#### 【0009】

画素データ変換回路1は、入力画像信号を表示デバイス10の画素 $G(1,1) \sim G(n,m)$ 各々に対応した入力画素データ $PD(1,1) \sim PD(n,m)$ に変換して焼付防止回路2及び制御回路3に供給する。尚、各入力画素データ $PD$ は、上記赤色画

素 $G_R$ 、緑色画素 $G_G$ 及び青色画素 $G_B$ の各々に対する輝度レベルを個別に示す例えば 8 ビットのデータである。例えば、第 1 行第 1 列の画素 $G(1,1)$ に対応した入力画素データ $P D(1,1)$ は、赤色画素 $G_R(1,1)$ を発光させる際の輝度レベル、緑色画素 $G_G(1,1)$ を発光させる際の輝度レベル、青色画素 $G_B(1,1)$ を発光させる際の輝度レベルを夫々 8 ビットにて表すものである。時計回路 32 は、現在時刻を計時しつつその時刻を表す時刻データを制御回路 3 に供給する。

#### 【0010】

制御回路 3 は、かかる時刻データに基づき、入力画素データ $P D$ に基づく画像が所定の第 1 期間 $T_1$ に亘り同一のものであるか否かを判定する。この際、第 1 期間 $T_1$ に亘り同一であると判定した場合には静止画像であると判断する一方、そうではないと判定した場合には動画像であると判断する。そして、制御回路 3 は、静止画像であると判断した場合には焼付防止画素データ $F D$ （後述する）を選択させるべき選択信号をセクタ 4 に供給する一方、動画像であると判断した場合には入力画素データ $P D$ を選択させるべき選択信号をセクタ 4 に供給する。又、制御回路 3 は、入力画素データ $P D$ に基づく画像が静止画像であると判断してから更に所定の第 2 期間 $T_2$ の経過後においても、入力画素データ $P D$ に基づく画像が静止画像である場合には、画面全体の輝度レベルを所定レベルだけ高めるべくドライバ 5 を制御する。更に、制御回路 3 は、量子化処理の基本単位を指定する量子化レベル設定信号（後述する）を焼付防止回路 2 に供給する。

#### 【0011】

焼付防止回路 2 は、上記入力画素データ $P D$ に対して焼き付き防止処理を施して得られた焼付防止画素データ $F D$ をセクタ 4 に供給する。

セクタ 4 は、焼付防止画素データ $F D$ 及び上記入力画素データ $P D$ の内から、制御回路 3 から供給された選択信号に応じた方を選択してこれをドライバ 5 に供給する。ドライバ 5 は、セクタ 4 から供給された画素データに対応した画像を表示させるべき各種駆動信号を発生して表示デバイス 10 に供給する。表示デバイス 10 は、ドライバ 5 から供給された駆動信号に応じた画像を表示する。

#### 【0012】

以下に、焼付防止回路 2 の詳細な動作について説明する。

焼付防止回路 2 は、例えば、図 1 に示す如き量子化器 2 1 及び明暗反転回路 2 2 からなる。

量子化器 2 1 は、先ず、表示デバイス 1 0 の 1 画面内における (N 行×M 列) 分の画素 G からなる画素ブロック毎に、その画素ブロック内の各画素 G に対応した入力画素データ PD 各々の平均値を求める。尚、画素ブロックの大きさ (N 行×M 列) は、制御回路 3 から供給された量子化レベル設定信号に応じて設定される。例えば、(2 行×2 列) の画素ブロック毎に量子化を実施させるべき量子化レベル設定信号が供給された場合、量子化器 2 1 は、図 2 の太線にて囲まれているが如き画素ブロック毎に、その画素ブロック内の 4 つの画素 G に夫々対応した入力画素データ PD 各々の平均値を、赤、緑、及び青の各色毎に求める。

#### 【0013】

次に、量子化器 2 1 は、かかる平均値を、その画素ブロック内の各画素に対応した量子化画素データ QD として明暗反転回路 2 2 に供給する。例えば、図 2 に示される画素ブロック BL に対しては、量子化器 2 1 は、下記式にて、画素 G (1, 1)、G (1, 2)、G (2, 1)、G (2, 2) 各々に対応した入力画素データ PD (1, 1)、PD (1, 2)、PD (2, 1)、PD (2, 2) の平均値を求め、これを画素 G (1, 1)、G (1, 2)、G (2, 1)、G (1, 2) 各々に対応した量子化画素データ QD (1, 1)、QD (1, 2)、QD (2, 1)、QD (1, 2) として得る。

#### 【0014】

$$QD(1, 1) = QD(1, 2) = QD(2, 1) = QD(1, 2) = [PD(1, 1) + PD(1, 2) + PD(2, 1) + PD(1, 2)] / 4$$

従って、量子化画素データ QD (1, 1)、QD (1, 2)、QD (2, 1)、QD (1, 2) 各々によって示される赤色の輝度レベルは互いに同一となる。又、量子化画素データ QD (1, 1)、QD (1, 2)、QD (2, 1)、QD (1, 2) 各々によって示される緑色の輝度レベルも互いに同一となる。更に、量子化画素データ QD (1, 1)、QD (1, 2)、QD (2, 1)、QD (1, 2) の各々によって示される青色の輝度レベルも互いに同一となる。

#### 【0015】

この際、上記量子化画素データ QD によって表される画像は、入力画素データ

P Dによって表される画像に比して、その画像中の表示物体の輪郭が不鮮明、つまり「ぼけた」状態になっている。

明暗反転回路 22 は、量子化画素データ Q D の各ビットの論理レベルを反転することにより、この量子化画素データ Q D によって示される輝度レベルの明暗を反転させた焼付防止画素データ F D を得て、これをセクタ 4 に供給する。

#### 【0016】

図 3 は、背景が白色、文字色が黒の「A」なる文字を表す入力画像信号（元画像）に対する量子化画素データ Q D に基づく画像と、焼付防止画素データ F D に基づく画像とを夫々示す図である。図 1 に示される画像表示装置は、静止画像を表す入力画像信号が供給された場合には、図 3 に示す如き焼付防止画素データ F D に基づく画像が表示デバイス 10 にて表示される。図 3 に示すように、量子化画素データ Q D に基づく画像は、入力画素データ P D に基づく元画像に比して文字の輪郭が不鮮明になる。よって、その画像の輝度レベルの明暗を反転させた焼付防止画素データ F D に基づく画像表示によれば、上記量子化処理を実施せずに明暗反転のみを行った従来の表示方法に比して、焼き付きが起こりにくくなる。

#### 【0017】

又、前述した如き量子化処理を実施するにあたり、1 フレーム分の入力画素データ P D 毎に、量子化レベルを徐々に変更して行くようにしても良い。この際、例えば制御回路 3 は、第 1 番目のフレームでは（2 行×2 列）の画素ブロック毎に量子化を実施させるべき量子化レベル設定信号を量子化器 21 に供給する。次の第 2 番目のフレームでは、制御回路 3 は、（3 行×3 列）の画素ブロック毎に量子化を実施させるべき量子化レベル設定信号を量子化器 21 に供給する。その次の第 3 番目のフレームでは、制御回路 3 は、（4 行×4 列）の画素ブロック毎に量子化を実施させるべき量子化レベル設定信号を量子化器 21 に供給する。その次の第 4 番目のフレームでは、制御回路 3 は、（5 行×5 列）の画素ブロック毎に量子化を実施させるべき量子化レベル設定信号を量子化器 21 に供給する。その次の第 5 番目のフレームでは、制御回路 3 は、（6 行×6 列）の画素ブロック毎に量子化を実施させるべき量子化レベル設定信号を量子化器 21 に供給する。そして、制御回路 3 は、上述した如き一連の制御動作を繰り返し実行する。

## 【0018】

かかる制御動作により、量子化器21における量子化レベルが各フレーム処理毎に徐々に変化し、図4に示す如く、量子化画素データQDに基づく画像では、表示物体の輪郭が徐々に不鮮明になって行く。この際、表示物体の輪郭が不鮮明になるほど焼き付きが起こりにくくなるが、その分だけ表示物体が見つらくなる。しかしながら、図4に示すように、表示物体の輪郭が最も不鮮明になった後、再び、比較的鮮明な状態に戻るので、使用者は表示物体を確認することが可能になる。

## 【0019】

よって、上記の如き制御動作によれば、使用者による表示物体の確認に支障をきたすことなく、より効果的に表示デバイス10の焼き付きを防止させることが可能となる。

又、入力画像信号に対して前述した如き量子化処理及び明暗反転処理を施すと共に、表示物体の画面内での表示位置を時間経過に伴って変更する表示位置変更処理をも組み合わせて実行するようにしても良い。

## 【0020】

図5は、かかる点に鑑みて為された画像表示装置の他の構成を示す図である。

尚、図5に示される画像表示装置においては、焼付防止回路2内に表示位置変更回路24を設けたものであり、その他の構成は図1に示される画像表示装置と同一である。かかる表示位置変更回路24は、明暗反転回路22から供給された画素データに対して、この画素データに基づく画像中の表示物体の表示位置を時間経過に伴って変更させるべき表示位置変更処理を施して得られた画素データを、焼付防止画素データFDとしてセレクタ4に供給する。

## 【0021】

図5の焼付防止回路2によれば、例えば図3又は図4に示す如き形態にて表示される焼付防止画素データFDに基づく画像中の「A」なる文字は、時間経過に伴いその表示位置が変わる。従って、より効果的に焼き付きを防止することが可能となる。

又、上記実施例においては、画像中の表示物体の輪郭を不鮮明にすべく、入力

画素データ P D に対して量子化処理を施すようにしているが、表示物体の輪郭を不鮮明にする処理方法としてモザイク処理を実施するようにしても良い。要するに、画像中の表示物体の輪郭を不鮮明にする、いわゆる「ぼかし」処理を入力画像信号に対して施せば良いのである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明による焼付防止装置を搭載したとき画像表示装置の構成を示す図である。

【図 2】

図 1 に示される表示デバイス 10 の画素 G の配置、及び量子化の基本単位となる画素ブロック B L の一例を示す図である。

【図 3】

背景が白色、文字色が黒の「A」なる文字を表す入力画像信号（元画像）に対する量子化画素データ Q D に基づく画像と、焼付防止画素データ F D に基づく画像とを夫々示す図である。

【図 4】

1 フレーム分の入力画素データ P D 毎に量子化レベルを変更した際の量子化画素データ Q D に基づく画像と、焼付防止画素データ F D に基づく画像とを夫々示す図である。

【図 5】

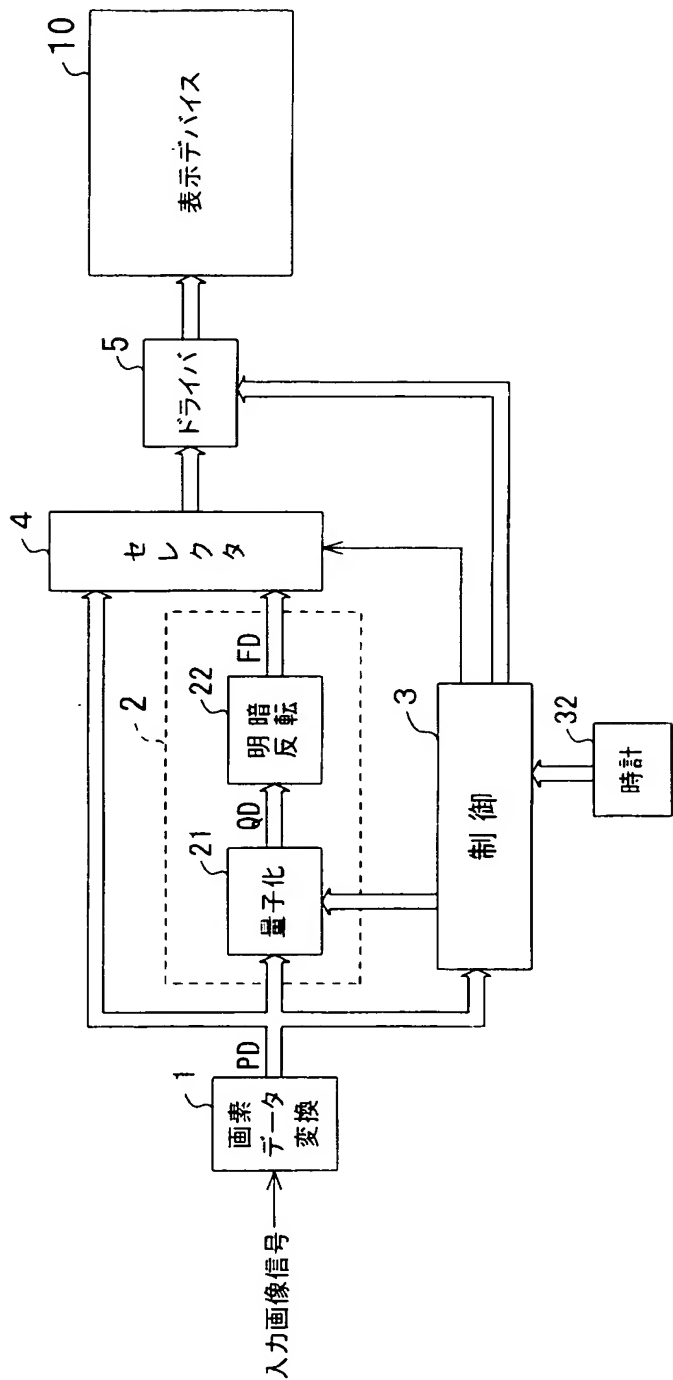
本発明による他の実施例による焼付防止装置を搭載した画像表示装置の構成を示す図である。

【符号の説明】

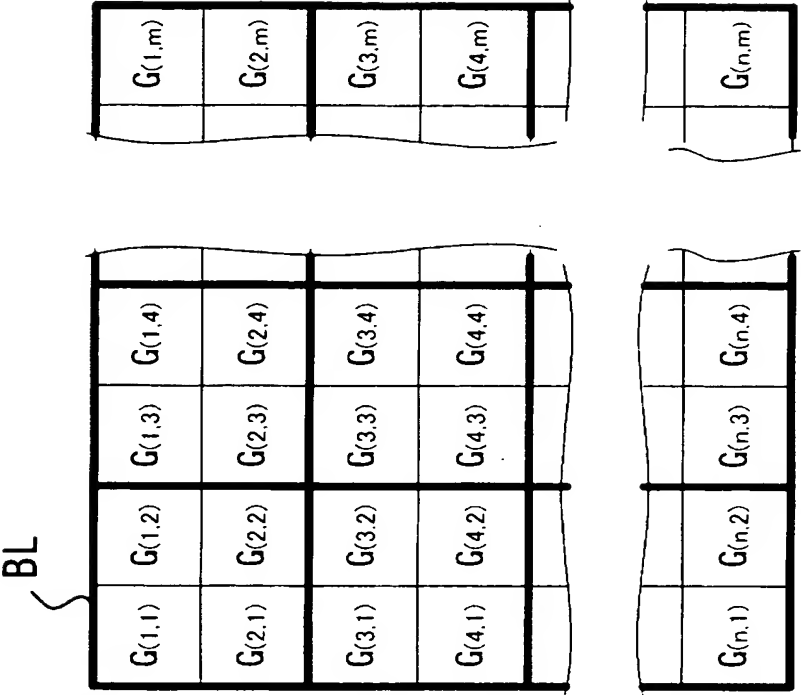
- 2 焼付防止回路
- 3 制御回路
- 2 1 量子化器
- 2 2 明暗反転回路

【書類名】 図面

【図 1】



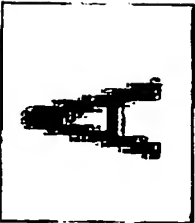
【図 2】



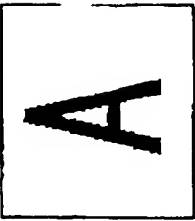
【図 3】



焼付防止画素データFD  
に基づく画像

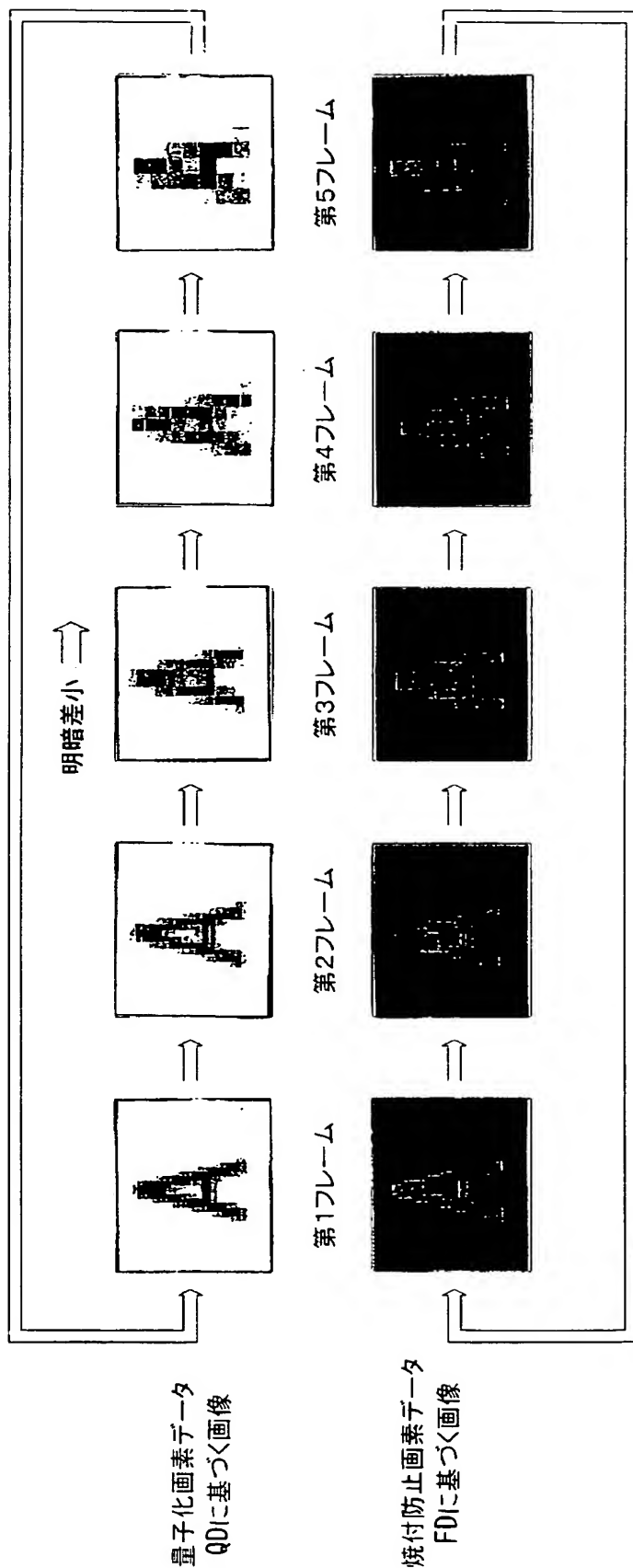


量子化画素データQD  
に基づく画像

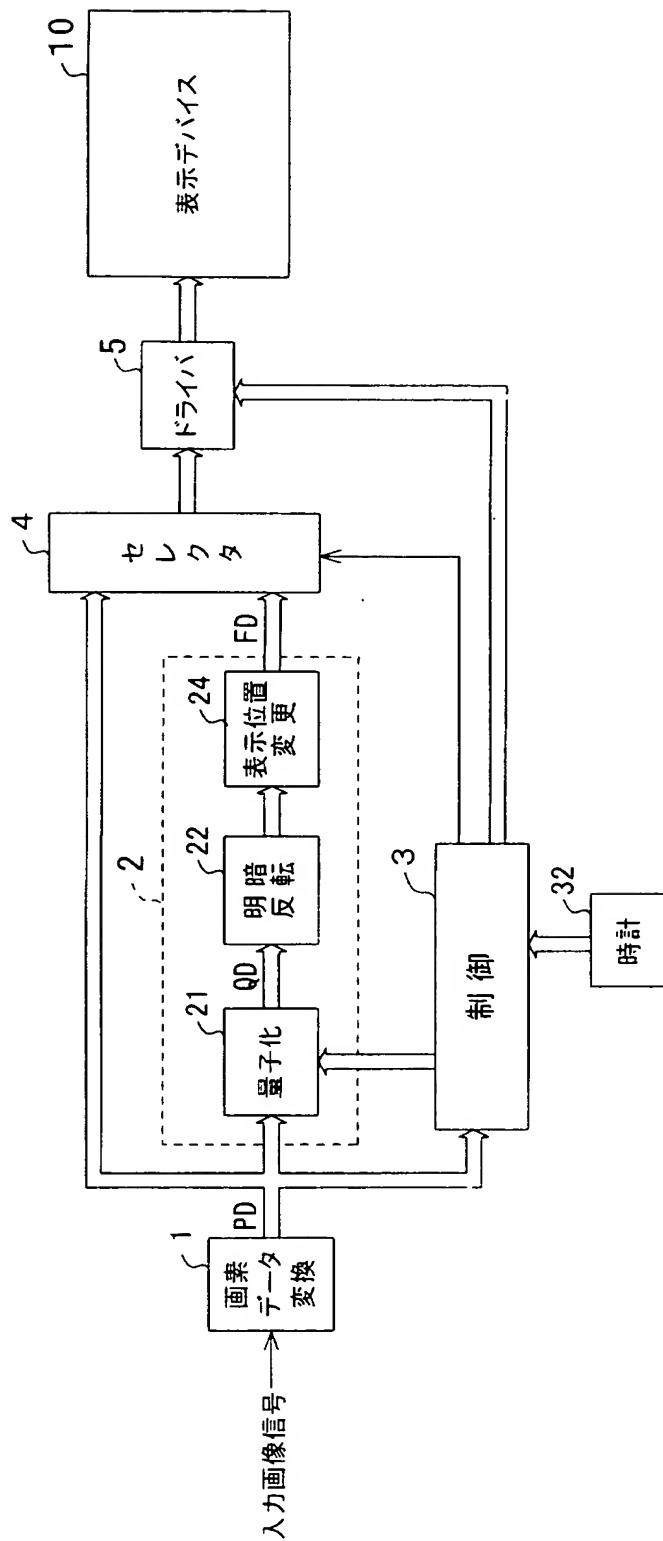


元画像

【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 表示画面の焼き付きを効果的に防止させることができる表示画面の焼付防止装置及び焼付防止方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 入力画像信号に対してぼかし処理を施すと共に輝度レベルの明暗を反転する明暗反転処理を施すことにより焼付防止画像信号を生成する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 0 2 5 9 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 0 1 6 ]

1 . 変 更 年 月 日

1 9 9 0 年   8 月 3 1 日

[ 変 更 理 由 ]

新 規 登 録

住   所

東 京 都 目 黒 区 目 黒 1 丁 目 4 番 1 号

氏   名

パ イ オ ニ ア 株 式 会 社